

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月 2日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-193507

[ST.10/C]:

[JP 2002-193507]

出 願 人

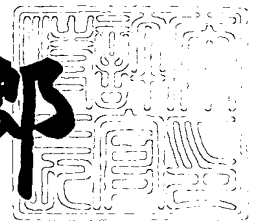
Applicant(s):

光洋精工株式会社

2003年 1月21日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3000523

【書類名】 特許願

【整理番号】 104399

【提出日】 平成14年 7月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16J 15/32

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場三丁目 5 番 8 号 光洋精工株式会社内

 【氏名】 楼 黎明

【特許出願人】

 【識別番号】 000001247

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場三丁目 5 番 8 号

 【氏名又は名称】 光洋精工株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100075155

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 亀井 弘勝

【選任した代理人】

 【識別番号】 100087701

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 稲岡 耕作

【選任した代理人】

 【識別番号】 100101328

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 川崎 実夫

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 010799

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9811014

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 密封装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハウジングに形成される環状のシリンダ室と、
このシリンダ室に摺動自在に挿入されシリンダ室に環状の油室を区画する環状のピストン部材と、
ピストン部材に設けられる一対の環状のシール部材とを備え、
各シール部材は、シリンダ室の対応する内側および外側の周面にそれぞれ摺動自在に接するリップを含み、
リップの表面に、リップの周方向に沿って延びる互いに独立した多数の凸条または凹条からなる起伏条が複数の列をなして形成されていることを特徴とする密封装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、上記ピストン部材に背圧を与えるための環状の油室を区画するための環状の区画板をさらに備え、区画板の少なくとも外周に設けられる環状のシール部材を備え、

シール部材は、ピストン部材の対応する周面にそれぞれ摺動自在に接するリップを含み、

リップの表面に、リップの周方向に沿って延びる互いに独立した多数の凸条または凹条からなる起伏条が複数の列をなして形成されていることを特徴とする密封装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 において、隣接する列の上記起伏条は互い違いに配列されていることを特徴とする密封装置。

【請求項 4】

請求項 1、2 または 3 において、上記リップの周方向に延びる起伏条に代えて、上記リップの周方向に対して傾く起伏条を設けることを特徴とする密封装置。

【請求項 5】

請求項４において、周方向に隣接する上記起伏条は、互いに逆向きに傾いていることを特徴とする密封装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ハウジングに形成される環状のシリンダ室とそれに内挿されるピストン部材との間に配設される密封装置に関する。

【０００２】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】

自動車の自動変速機内のクラッチ部に用いられる密封装置は、通例、環状のゴム製のシール部材をピストン部材の内周や外周に設けており、シール部材の表面にはハウジングに接触するリップが設けられている。これにより、ハウジングとピストン部材との間が密封されている。

また、ピストン部材の内周側には、ピストン部材の摺動方向の移動を規制された区画板が取り付けられている。区画板の内周や外周には、シール部材が設けられており、ピストン部材に接触するリップを有している。これにより、ピストン部材と区画板との間が密封されている。

【０００３】

従来、上記シール部材のリップは、その摺動面全面がハウジングやピストン部材に接触するため、摺動抵抗が大きかった。そのため、ピストン部材の動作の応答性が悪いという課題があった。

そこで、摺動抵抗低減の目的で、リップの摺動面に凹凸を設けた密封装置が提案されている（例えば特開平９－２１００８８号公報）。上記公報の密封装置は、リップの表面に凹凸を設けることでリップの接触面積を小さくすると共に、凹部に密封対象側流体を介在させ、摺動抵抗の低減を図っている。

【０００４】

しかしながら、上記公報の密封装置では、ピストン部材の動作の応答性の向上を達成するのに不十分である。

同様の問題は自動車の自動変速機に限らず、ハウジングおよびピストンを有す

る一般の密封装置においても存在する。

そこで、本発明の課題は、ピストン部材用の密封装置において、摺動抵抗がより低減され、ピストン部材の動作の応答性の向上が図られることである。

【0005】

【課題を解決するための手段および発明の効果】

上記目的を達成するための請求項1記載の発明は、ハウジングに形成される環状のシリンダ室と、このシリンダ室に摺動自在に挿入されシリンダ室に環状の油室を区画する環状のピストン部材と、ピストン部材に設けられる一対の環状のシール部材とを備え、各シール部材は、シリンダ室の対応する内側および外側の周面にそれぞれ摺動自在に接するリップを含み、リップの表面に、リップの周方向に沿って延びる互いに独立した多数の凸条または凹条からなる起伏条が複数の列をなして形成されていることを特徴とする密封装置である。

【0006】

本発明によれば、ピストン部材のための各シール部材において、起伏条がリップの表面に形成されているため、摺動面の接触面積が低減され、摺動抵抗を格段に小さくすることができる。また、起伏条の周囲に作動油が非常に溜まりやすくなっているため、摺動面の潤滑状態が格段に向上されて、摺動抵抗をより確実に低減させることができる。その結果、ピストン部材の動作の応答性を格段に向上できる。

【0007】

請求項2記載の発明は、請求項1において、上記ピストン部材に背圧を与えるための環状の油室を区画するための環状の区画板をさらに備え、区画板の少なくとも外周に設けられる環状のシール部材を備え、シール部材は、ピストン部材の対応する周面にそれぞれ摺動自在に接するリップを含み、リップの表面に、リップの周方向に沿って延びる互いに独立した多数の凸条または凹条からなる起伏条が複数の列をなして形成されていることを特徴とする。

【0008】

本発明によれば、請求項1記載の発明と同様の効果が得られる。しかも、背圧負荷用の油室の区画板にも請求項1と同様のシール部材を適用することで、ピス

トン部材が受ける摺動抵抗をより低減することができる。

隣接する列の上記起伏条は、請求項 3 記載のように互い違いに配列されていてもよい。また、上記起伏条は、請求項 4 記載のように上記リップの周方向に対して傾いていてもよく、この場合は、請求項 5 記載のように、周方向に隣接する上記起伏条は、互いに逆向きに傾いていてもよい。

【 0 0 0 9 】

上記起伏条をこのように配列することで、リップの摺動面に作動油がより一層溜まりやすくなり、より一層摺動抵抗を低減することができる。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

以下には、図面を参照して、本発明の実施形態について具体的に説明する。図 1 は、自動車の概略構成を示す模式図である。

自動車 1 は、例えばエンジン等の動力源 2 と、この動力源 2 とトルクコンバータ 3 を介して連絡される自動変速機 4 と、この自動変速機 4 からの動力を伝達される駆動車輪 5 と、車輪 6 とを備えている。自動変速機 4 は、動力源 2 の回転を減速して駆動車輪 5 に伝達する。自動変速機 4 の入力軸 7 は、トルクコンバータ 3 を介して動力源 2 と動力伝達可能に連結され、また、出力軸 8 は、継手 9、伝動軸 1 0 等を介して、駆動車輪 5 と動力伝達可能に連結されている。

【 0 0 1 1 】

自動変速機 4 は、入力軸 7 と、出力軸 8 と、入力軸 7 と出力軸 8 との間に介在して動力伝達する変速機構 1 1 と、この変速機構 1 1 に設けられたクラッチ部 1 2 とを有している。クラッチ部 1 2 の動作により、入力軸 7 から変速機構 1 1 への動力を、伝達または遮断することができるようになっている。

図 2 は、自動変速機 4 のクラッチ部 1 2 の要部を拡大した模式的断面図である。図 2 を参照して、クラッチ部 1 2 は、そのハウジング 1 3 に、ピストン部材 1 4 と、区画板 1 5 とを備えている。ハウジング 1 3、ピストン部材 1 4、および、区画板 1 5 はそれぞれ環状をなし、入力軸 7 の中心軸線 1 6 を中心として配置されている。

【 0 0 1 2 】

ハウジング 1 3 は、中心軸線 1 6 回りに環状に形成される内筒 1 3 a と、中心軸線 1 6 回りに、内筒 1 3 a の径方向外方に環状に形成される外筒 1 3 b と、内筒 1 3 a および外筒 1 3 b の一端（図 2 において左側の端部）間を接続する環状の端壁 1 3 c とを備えている。ハウジング 1 3 は断面溝形をなしており、シリンダ室 1 7 が環状に形成されている。また、ハウジング 1 3 の外筒 1 3 b は、中心軸線 1 6 と同心の円筒部 1 3 d と、円筒部 1 3 d から軸方向に遠ざかるにつれて径方向外方に延びるテーパ部 1 3 e とを含む。

【 0 0 1 3 】

ピストン部材 1 4 は、中心軸線 1 6 回りに環状に形成される内筒 1 4 a と、中心軸線 1 6 回りに、内筒 1 4 a の径方向外方に環状に形成される外筒 1 4 b と、内筒 1 4 a および外筒 1 4 b の一端（図 2 において左側の端部）間を接続する環状の端壁 1 4 c とを備える。ピストン部材 1 4 の外筒 1 4 b は、中心軸線 1 6 と同心の円筒部 1 4 d と、円筒部 1 4 d から軸方向に遠ざかるにつれて径方向外方に延びるテーパ部 1 4 e と、テーパ部 1 4 e から径方向外方へ延びる押圧部 1 8 とを含む。ピストン部材 1 4 の内筒 1 4 a には、その内周面 1 9 に環状のゴム製のシール部材 2 0 が備えられている。また、ピストン部材 1 4 の外筒 1 4 b には、その外周面 2 1 の端壁 1 4 c 側に、環状のシール部材 2 2 が備えられている。各シール部材 2 0、2 2 の中心軸線は、中心軸線 1 6 上にある。

【 0 0 1 4 】

ピストン部材 1 4 は、シリンダ室 1 7 に、軸方向に摺動自在に挿入されている。シール部材 2 0 はハウジング 1 3 の内筒 1 3 a の外周面 2 3 と、シール部材 2 2 はハウジング 1 3 の外筒 1 3 b の内周面 2 4 と、それぞれ接触するようになっている。ハウジング 1 3、ピストン部材 1 4 およびシール部材 2 0、2 2 によって、シリンダ室 1 7 内に第 1 の油室 2 5 が区画されている。

ハウジング 1 3 の内筒 1 3 a には、第 1 の油室 2 5 と、ハウジング 1 3 の内筒 1 3 a の径方向内方の経路 1 0 1 とを連通する連通孔 2 6 が穿孔されており、この連通孔 2 6 を介して、加圧装置（図示せず）により加圧された作動油が第 1 の油室 2 5 に流入（図 2 において白抜きの矢符）できるようになっている。

【 0 0 1 5 】

区画板 1 5 は、中心軸線 1 6 回りに環状に形成される例えば板金製の部材である。区画板 1 5 の、第 1 の油室 2 5 側の側面には、ピストン部材 1 4 の端壁 1 4 c に平行な平坦部 2 7 が設けられている。また、区画板 1 5 の外周 2 8 には、環状のシール部材 2 9 が設けられている。シール部材 2 9 は、ピストン部材 1 4 の外筒 1 4 b の内周面 3 0 と接触するように配置されている。また、ハウジング 1 3 の内筒 1 3 a には溝 3 1 が形成されており、この溝 3 1 に止め輪 3 2 が嵌められている。区画板 1 5 が止め輪 3 2 に当接することにより、区画板 1 5 の軸方向一方（図 2 において右側）への移動が規制されている。

【 0 0 1 6 】

ピストン部材 1 4 の端壁 1 4 c には、区画板 1 5 と対向する側の側面に平坦部 3 3 が設けられており、平坦部 3 3 には保持部材 3 4 が取り付けられている。保持部材 3 4 には例えばコイルばね等の弾性部材 3 5 が、中心軸線 1 6 と平行に取り付けられている。弾性部材 3 5 は、ピストン部材 1 4 および区画板 1 5 を常に軸方向に押圧している。

また、シリンダ室 1 7 には、区画板 1 5、シール部材 2 9、ピストン部材 1 4、シール部材 2 0、およびハウジング 1 3 の内筒 1 3 a によって、第 2 の油室 3 6 が区画されている。第 1 の油室 2 5 と第 2 の油室 3 6 は、シリンダ室 1 7 の軸方向に並んで配列されている。ハウジング 1 3 の内筒 1 3 a には、第 2 の油室 3 6 とハウジング 1 3 の内筒 1 3 a の径方向内方の領域 1 0 0 とを連通する連通孔 3 7 が穿孔されており、この連通孔 3 7 を介して、領域 1 0 0 に貯留される作動油が第 2 の油室 3 6 に流入（図 2 において黒塗りの矢符）できるようになっている。

【 0 0 1 7 】

本実施形態では、加圧された作動油が連通孔 2 6 を介して第 1 の油室 2 5 に流入し、弾性部材 3 5 の付勢力に抗してピストン部材 1 4 を第 2 の油室 3 6 側に摺動させる。これにより、ピストン部材 1 4 の押圧部 1 8 が、図 3 に示すように、押圧部 1 8 と平行に配列された各複数の第 1 および第 2 のクラッチ板 3 8 a、3 8 b（総称していうときは単にクラッチ板 3 8 ともいう）を押圧する。これにより、クラッチ板 3 8 a、3 8 b 同士が互いに押圧され、図 1 の入力軸 7 からの動

力をクラッチ部 1 2 を介して変速機構 1 1 へ伝達することができる。

【 0 0 1 8 】

このクラッチ部 1 2 はいわゆる片効きタイプのシリンダであり、加圧された作動油は第 1 の油室 2 5 のみに供給される。供給された作動油の油圧によって第 2 の油室 3 6 側にピストン部材 1 4 が摺動すると、弾性部材 3 5 が軸方向に圧縮される。

ここで、第 1 の油室 2 5 内の作動油の油圧を低下させると、ピストン部材 1 4 を第 2 の油室 3 6 側に押圧する力が減少し、弾性部材 3 5 の付勢力によって、ピストン部材 1 4 が第 1 の油室 2 5 側に押し戻される。その結果、ピストン部材 1 4 の押圧部 1 8 が、図 3 に示すクラッチ板 3 8 への押圧を解除し、クラッチ部 1 2 を介する動力の伝達が遮断される。

【 0 0 1 9 】

図 3 を参照して、ハウジング 1 3 は、入力軸 7 に一体回転可能に取り付けられている。入力軸 7 の回転と共にハウジング 1 3 が回転すると、シリンダ室 1 7 内の作動油が、入力軸 7 の回転数の二乗に比例した遠心力を受け、いわゆる遠心油圧が発生する。具体的には、第 1 の油室 2 5 には、ピストン部材 1 4 を第 2 の油室 3 6 側に付勢する遠心油圧 4 0 が発生する一方で、第 2 の油室 3 6 には、ピストン部材 1 4 を第 1 の油室 2 5 側に付勢する遠心油圧（背圧） 4 1 が発生し、これらの遠心油圧 4 0 と遠心油圧（背圧） 4 1 は互いに相殺される。したがって、ハウジング 1 3 の回転によりクラッチ部 1 2 に生じる遠心油圧の影響を最小限に抑え、遠心油圧がピストン部材 1 4 の動作に与える影響を最小限にすることができる。

【 0 0 2 0 】

次いで、シール部材について詳細に説明する。図 4 は図 2 の、シール部材 2 0 の要部拡大断面図である。図 4 を参照して、シール部材 2 0 は、ハウジング 1 3 の内筒 1 3 a の外周面 2 3 に接触するリップ 4 2 を形成する内周部 4 3 と、ピストン部材 1 4 の内筒 1 4 a の内周面 1 9 に取り付けられる外周部 4 4 とを備えている。

シール部材 2 0 の内周部 4 3 の表面 4 5 には、リップ 4 2 の先端縁 4 6 を挟ん

だ両側に、第 2 の油室側傾斜面 4 7 と第 1 の油室側傾斜面 4 8 を有している。第 2 の油室側傾斜面 4 7 には、リップの周方向 4 9 に沿って延びる、互いに独立した多数の凹条 5 0 からなる起伏条 5 1 が、複数の列 5 2、5 3、5 4 をなして形成されている。隣接する列 5 2、5 3、5 4 の凹条 5 0 は、互い違いに配列されている。

【 0 0 2 1 】

凹条 5 0 の深さは $20 \sim 100 \mu\text{m}$ の範囲にあることが好ましい。凹条 5 0 の深さが $20 \mu\text{m}$ 未満では潤滑効果が十分に得られず、 $100 \mu\text{m}$ を超えると凹条 5 0 の加工性とリップ 4 2 の強度に問題が生ずる虞があるため、凹条 5 0 の深さを上記の範囲に設定した。なお、凹条 5 0 の深さが $40 \sim 80 \mu\text{m}$ の範囲であれば、より好ましい。凹条 5 0 の長手方向の長さ A は $100 \sim 500 \mu\text{m}$ の範囲にあることが好ましい。凹条 5 0 の長手方向の長さ A が $100 \mu\text{m}$ 未満では潤滑効果が十分に得られず、 $500 \mu\text{m}$ を超えると密封性の低下や異音発生の問題が生じやすくなるため、凹条 5 0 の長手方向の長さ A を上記の範囲に設定した。なお、凹条 5 0 の長手方向の長さ A が $200 \sim 400 \mu\text{m}$ の範囲であれば、より好ましい。凹条 5 0 の短手方向の幅 B は $50 \sim 200 \mu\text{m}$ の範囲にあることが好ましい。凹条 5 0 の短手方向の幅 B が $50 \mu\text{m}$ 未満では潤滑効果が十分に得られず、 $200 \mu\text{m}$ を超えるとリップ 4 2 の第 2 の油室側傾斜面 4 7 に設けられる凹条 5 0 の本数が減少し、密封性も悪くなる虞が生ずるため、凹条 5 0 の短手方向の幅 B を上記の範囲に設定した。なお、凹条 5 0 の短手方向の幅 B が、 $80 \sim 150 \mu\text{m}$ の範囲であれば、より好ましい。

【 0 0 2 2 】

同一の列において隣接する凹条 5 0 は、周方向 4 9 のピッチ C が、凹条 5 0 の長さ A の $1.5 \sim 3$ 倍の範囲で配列されていることが好ましい。周方向 4 9 のピッチ C が、凹条 5 0 の長さ A の 1.5 倍未満 ($C < 1.5 A$) では密封性が悪くなる虞が生じ、 3 倍を超える ($C > 3 A$) と潤滑効果が十分に得られないため、ピッチ C を上記の範囲に設定した。なお、周方向 4 9 のピッチ C が、凹条 5 0 の長さ A の $1.8 \sim 2.2$ 倍の範囲であれば、より好ましい。列 5 2、5 3、5 4 の軸方向のピッチ D は、凹条 5 0 の幅 B の $1.5 \sim 3$ 倍の範囲で配列されている

ことが好ましい。軸方向のピッチ D が、凹条 5 0 の幅 B の 1.5 倍未満 ($D < 1.5A$) では密封性が悪くなる虞が生じ、3 倍を超える ($D > 3A$) と潤滑効果が十分に得られないため、ピッチ D を上記の範囲に設定した。なお、軸方向のピッチ D が、凹条 5 0 の幅 B の略 2 倍であれば、より好ましい。

【0023】

本実施の形態によれば、第 2 の油室側傾斜面 4 7 に多数の凹条 5 0 からなる起伏条 5 1 が、複数の列 5 2、5 3、5 4 をなして形成されている。このため、リップ 4 2 と、ハウジング 1 3 の内筒 1 3 a の外周面 2 3 との接触面積が低減され、摺動抵抗を格段に小さくすることができる。また、凹条 5 0 が形成されているため、第 2 の油室側傾斜面 4 7 に作動油が非常に溜まりやすくなっている。これにより第 2 の油室側傾斜面 4 7 と、外周面 2 3 との間の潤滑状態が格段に向上されて、摺動抵抗をより確実に低減させることができる。したがって、従来の、リップの摺動面に単に凹凸を設けた構成と比べて、ピストン部材 1 4 の動作の応答性をより一層向上させることが可能である。

【0024】

凹条 5 0 は、シール部材 2 0 の周方向 4 9 に沿うものに限らず、図 5 に示すように、シール部材 2 0 の周方向 4 9 に対して所定の傾き角 E を有していても良い。この場合、同一の列において隣接する凹条 5 0 は、互いに逆向きに傾いていることが好ましい。

また、起伏条 5 1 は凹条 5 0 に限らず、凸条により形成されていても良い。この場合、凸条の高さは $20 \sim 100 \mu\text{m}$ の範囲にあることが高い密封性と低摺動性を達成する点で好ましく、 $40 \sim 80 \mu\text{m}$ の範囲であれば、より好ましい。起伏条 5 1 が凸条により形成されている場合も、リップ 4 2 と、ハウジング 1 3 の内筒 1 3 a の外周面 2 3 との接触面積が低減される。また、この凸条の周囲に作動油が非常に蓄えられやすくなるため、リップ 4 2 と、外周面 2 3 との間の潤滑状態が格段に向上し、凹条 5 0 が形成されている場合と同様の効果が得られる。

【0025】

次いで、図 6 は、図 2 のシール部材 2 2 の要部拡大断面図である。図 6 を参照して、シール部材 2 2 は、ハウジング 1 3 の外筒 1 3 b の内周面 2 4 に接触する

リップ 5 5 を備えている。

リップ 5 5 の表面 5 6 は、リップ 5 5 の先端縁 5 7 を挟んだ両側に、第 2 の油室側傾斜面 5 8 と第 1 の油室側傾斜面 5 9 を有している。第 2 の油室側傾斜面 5 8 には、リップ 5 5 の周方向 6 0 に沿って延びる、互いに独立した多数の凹条 6 1 からなる起伏条 6 2 が、複数の列 6 3、6 4、6 5 をなして形成されている。隣接する列 6 3、6 4、6 5 の凹条 6 1 は、互い違いに配列されている。

【 0 0 2 6 】

図 6 に示す実施形態では、第 2 の油室側傾斜面 5 8 に多数の凹条 6 1 からなる起伏条 6 2 が、複数の列 6 3、6 4、6 5 をなして形成されている。このため、図 4 のシール部材 2 0 と同様に、第 2 の油室側傾斜面 5 8 とハウジング 1 3 の外筒 1 3 b の内周面 2 4 との摺動抵抗を格段に低減させることができ、ピストン部材 1 4 の動作の応答性をより向上させることが可能である。

また、図 2 を参照して、区画板 1 5 の外周 2 8 に設けられたシール部材 2 9 を、図 6 に示すシール部材 2 2 と同様の構成とすることで、シール部材 2 9 とピストン部材 1 4 の接触面における摺動抵抗を格段に低減することができ、ピストン部材 1 4 の動作の応答性をより一層向上させることが可能である。

【 0 0 2 7 】

図 6 を参照して、凹条 6 1 はシール部材 2 2 の周方向 6 0 に沿うものに限らず、シール部材 2 0 の構成（図 5 参照）と同様に、周方向 6 0 に対して傾き角を有していても良い。この場合も、同一の列において隣接する凹条 6 1 は、互いに逆向きに傾いていることが好ましい。

また、起伏条 6 2 はシール部材 2 0 の構成と同様に、凸条により形成されていても良い。

【 0 0 2 8 】

本実施形態では、第 2 の油室側傾斜面に起伏条を形成するものとして説明したが、これに限らず、第 1 の油室側傾斜面に起伏条を形成するものであっても良いし、第 1 の油室側傾斜面と第 2 の油室側傾斜面の両方に起伏条を形成するものであっても良い。

さらに、凹条・凸条の形状は、たとえば、四角形、楕円形、菱形であっても良

い。

【 0 0 2 9 】

なお、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の特許請求の範囲内で種々の変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

自動車の概略構成を示す模式図である。

【図 2】

自動変速機のクラッチ部の要部を拡大した模式的断面図である。

【図 3】

遠心油圧を説明するためのシリンダとピストンの模式図である。

【図 4】

図 2 のピストン部材の内筒に設けられたシール部材の要部拡大断面図である。

【図 5】

図 2 のピストン部材の内筒に設けられたシール部材の、他の実施形態にかかる要部拡大断面図である。

【図 6】

図 2 の区画板の外周に設けられたシール部材の、要部拡大断面図である。

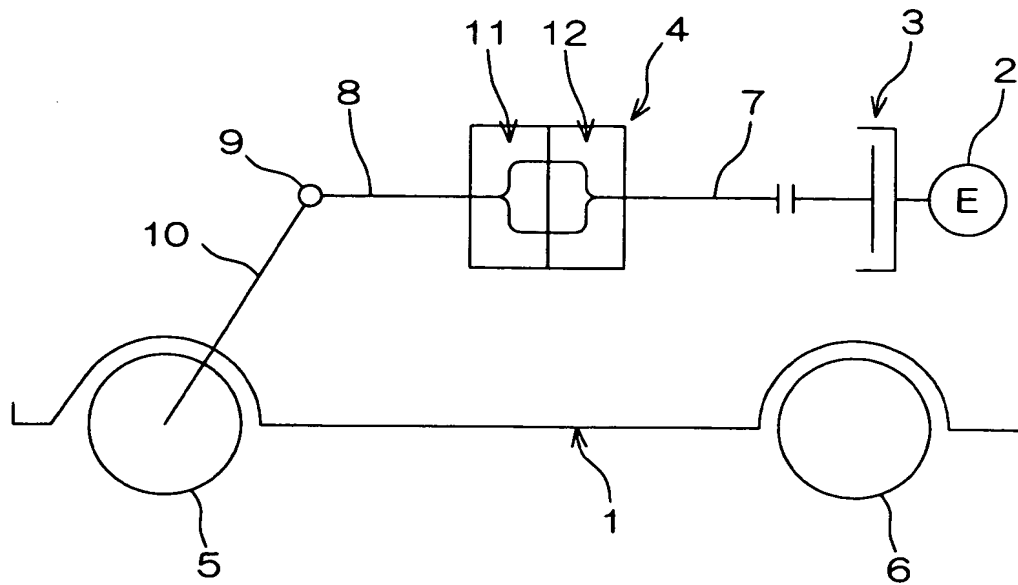
【符号の説明】

- 4 自動変速機
- 1 2 クラッチ部
- 1 3 ハウジング
- 1 3 a 内筒
- 1 3 b 外筒
- 1 4 ピストン部材
- 1 4 a 内筒
- 1 4 b 外筒
- 1 5 区画板
- 1 6 中心軸線

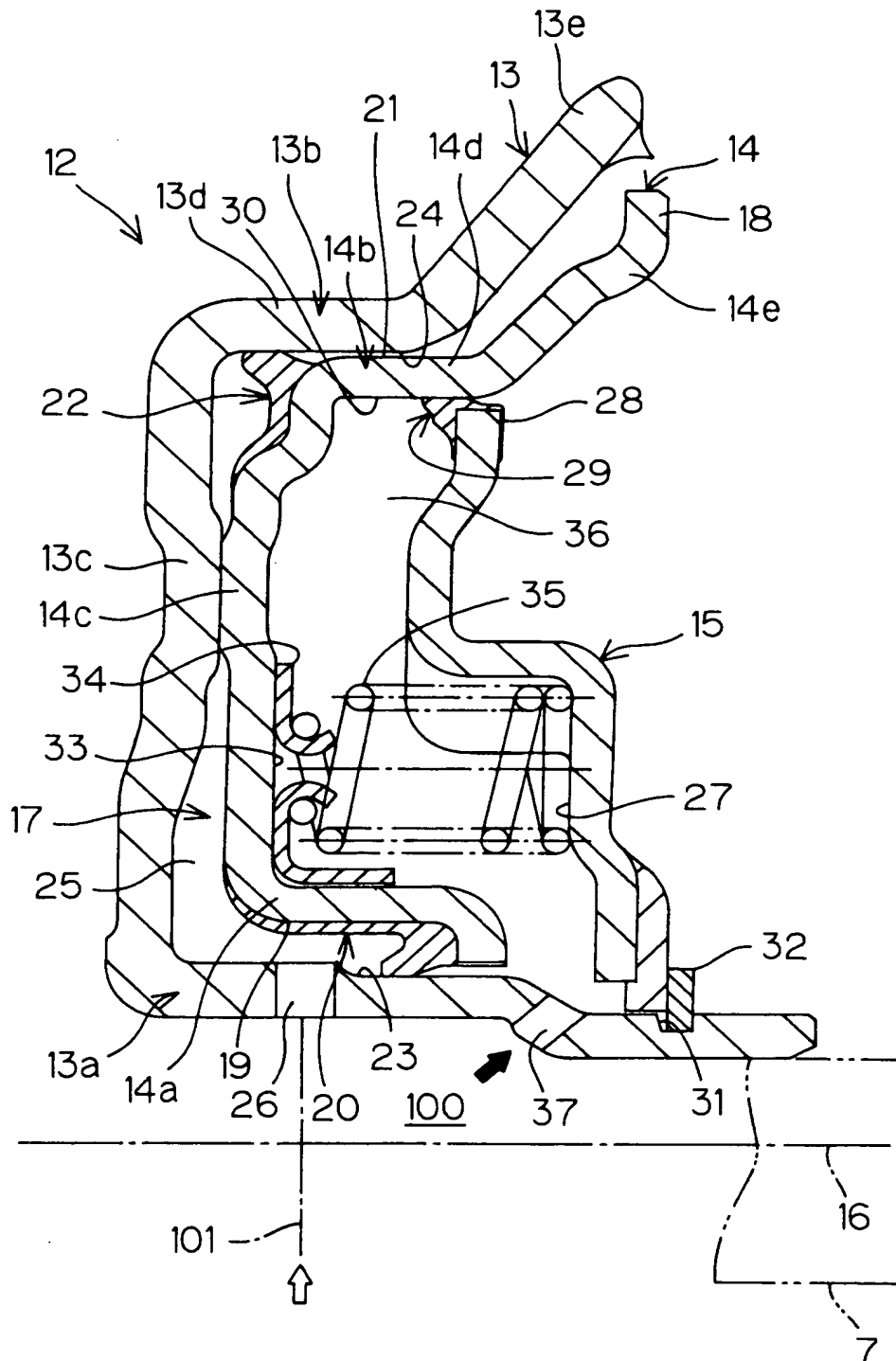
1 7	シリンダ室
2 0	シール部材
2 1	外周面
2 2	シール部材
2 3	外周面
2 4	内周面
2 5	第 1 の油室
2 8	外周
2 9	シール部材
3 0	内周面
3 6	第 2 の油室
4 2	リップ
4 5	表面
4 7	第 2 の油室側傾斜面
4 9	周方向
5 0	凹条
5 1	起伏条
5 2、5 3、5 4	列
5 5	リップ
5 6	表面
5 8	第 2 の油室側傾斜面
6 0	周方向
6 1	凹条
6 2	起伏条
6 3、6 4、6 5	列
E	傾き角

【書類名】 図面

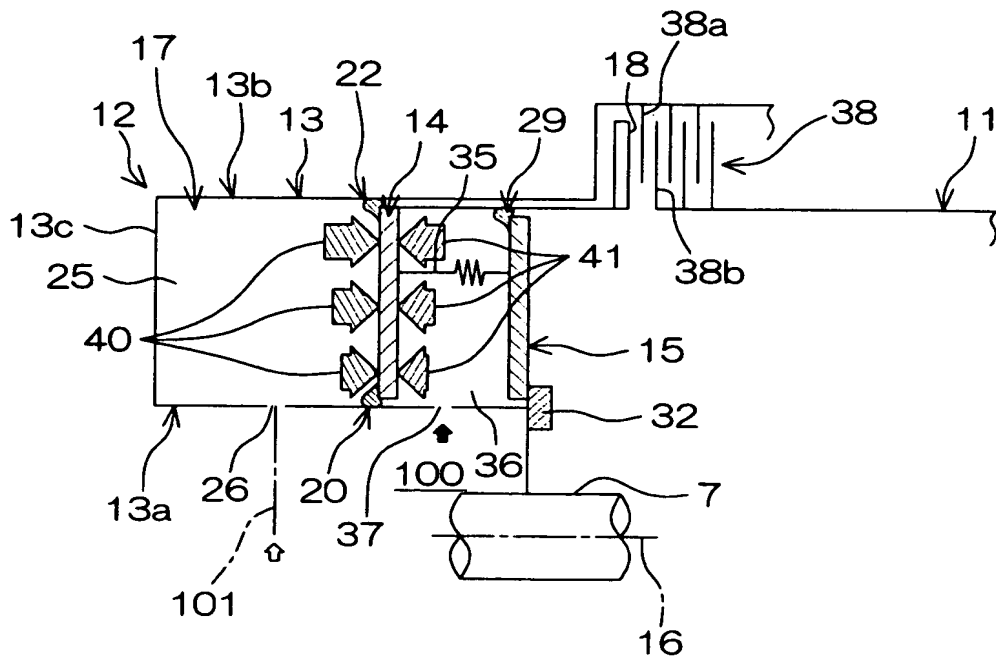
【図 1】



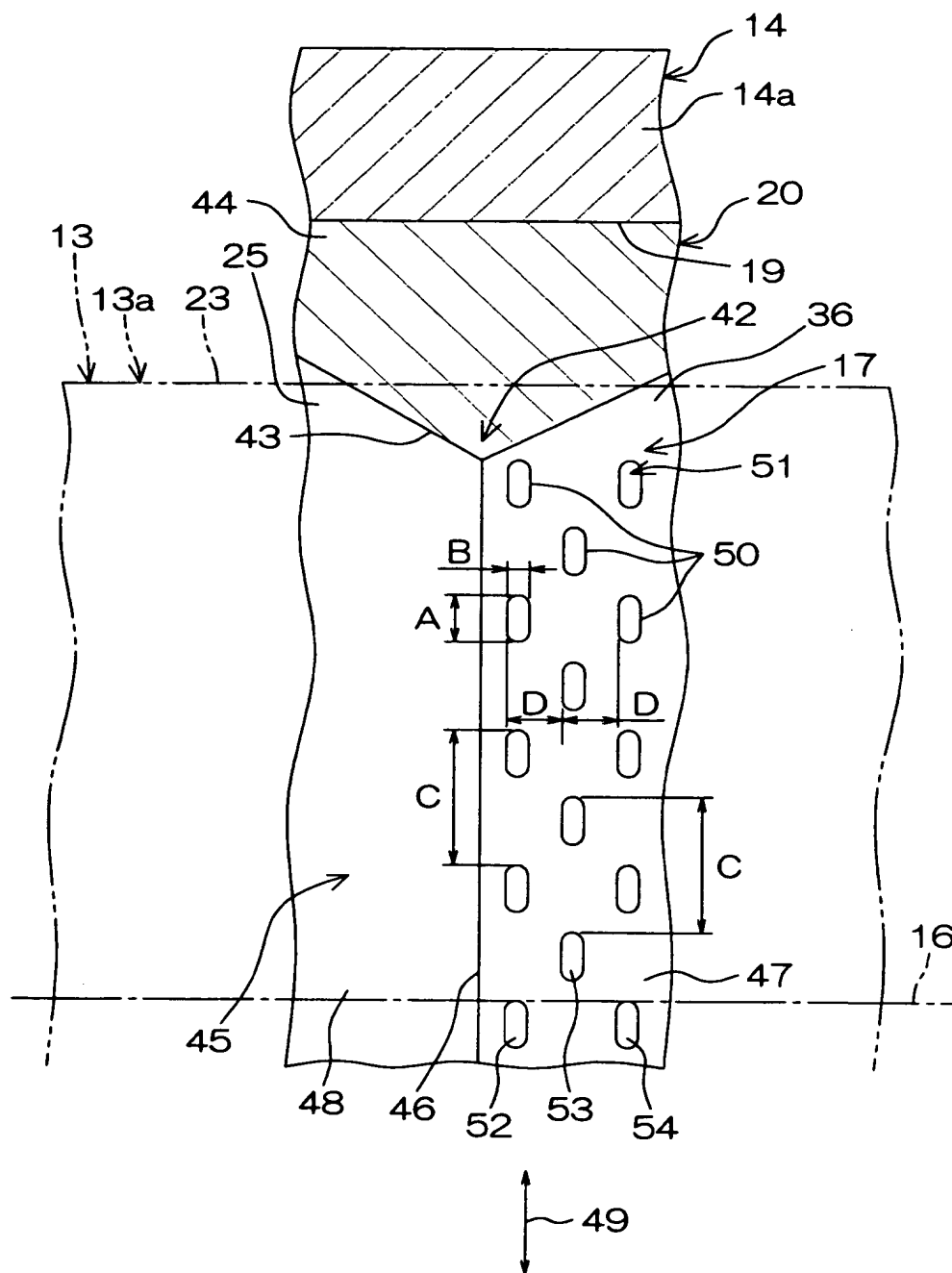
【図 2】



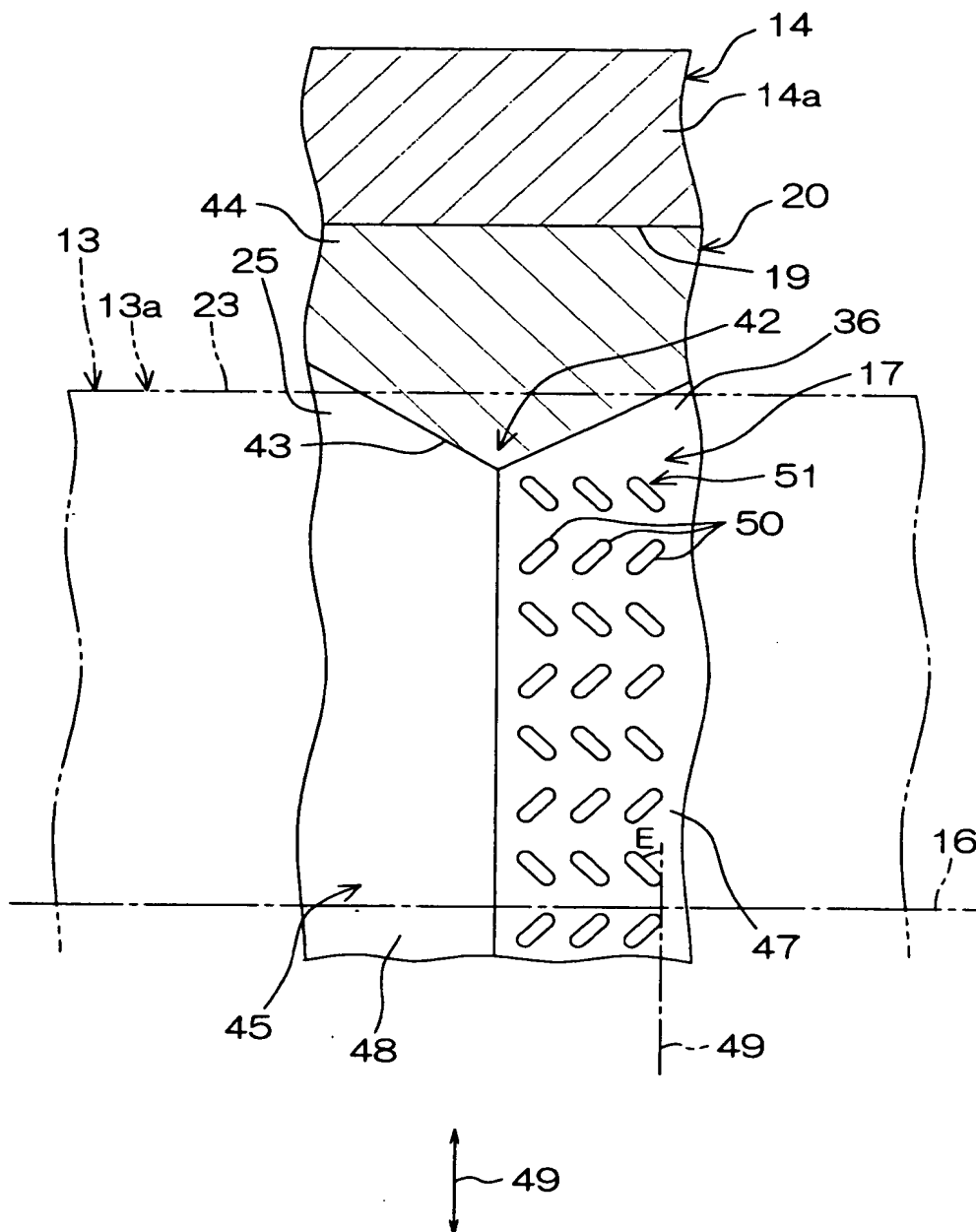
【図 3】



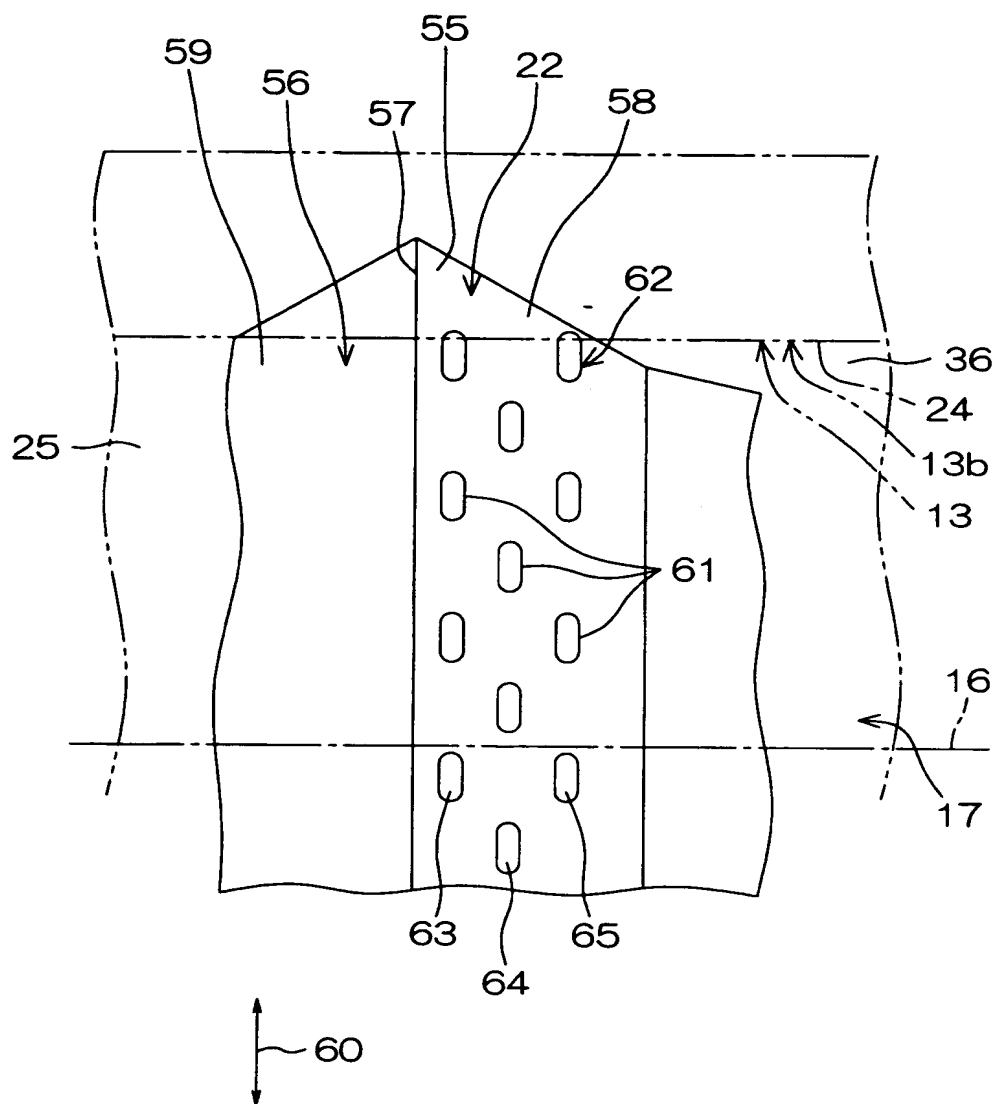
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ピストン部材用の密封装置において、ピストン部材の動作の応答性をより向上させること。

【解決手段】

ピストン部材 1 4 に設けられたシール部材 2 0 のリップ 4 2 の表面 4 5 には、先端縁 4 6 を挟んだ両側に、第 2 の油室側傾斜面 4 7 と第 1 の油室側傾斜面 4 8 が形成される。第 2 の油室側傾斜面 4 7 には、リップの周方向 4 9 に沿って延びる、互いに独立した多数の凹条 5 0 からなる起伏条 5 1 が、複数の列 5 2、5 3、5 4 をなして形成されている。このため、第 2 の油室側傾斜面 4 7 と、ハウジング 1 3 の内筒 1 3 a の外周面 2 3 との接触面積が低減される。また、この凹条 5 0 に作動油が蓄えられるため、リップ 4 2 と、外周面 2 3 との間の潤滑状態が格段に向上し、摺動抵抗を確実に低減することができる。これにより、ピストン部材 1 4 の動作の応答性をより向上させることができる。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001247]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号

氏 名 光洋精工株式会社